A419 Control Electrónico de Temperatura con Indicador

El control de la serie A419, es un control electrónico de una sola etapa para voltaje de línea, con una salida de relevador de un Polo-Doble Tiro (SPDT). Cuenta con un tablero para programar y un LCD (Indicador de Cristal Líquido) para observar la temperatura y el estatus de otras funciones. Un LED (Diodo Emisor de Luz) en el panel frontal indica el estatus del relevador.

El A419 tiene modalidades de operación de calefacción o refrigeración con punto ajuste y diferencial ajustables, un tablero con seguro, retardador ajustable anti ciclo-corto, y entrada binaria para compensar la temperatura. El A419 combina la capacidad del sensor remoto y los sensores intercambiables con exactitud electrónica en una cubierta de plástico de alto impacto NEMA 1 conveniente para instalar en superficie o riel DIN.



Figura 1: Control A419 con Sensor

Características y Beneficios

❑ **Indicador LCD Fácil de leer**	Indica la temperatura y el estatus de otras funciones. Iconos comunes indican el estatus del sistema de una sola mirada. El indicador digital permite un programado preciso del punto de ajuste.
❑ **Tablero Frontal con seguro**	Permite al usuario cambiar rápidamente el punto de ajuste, el diferencial, y otras funciones. Un puente de conectores oculto impide cambios no autorizados a la programación del control.
❑ **Función de Compensación**	Permite al usuario cambiar el punto de ajuste por una cantidad ajustable basada en el estatus de un interruptor externo, como lo es un reloj.
❑ **Sensores intercambiables de Temperatura y Accesorios de Montaje**	Permite flexibilidad en la aplicación; incrementa la versatilidad y el servicio, y permite una longitud de cable de hasta 800 pies (244 mts.).
❑ **Amplio Diferencial Ajustable de 1 a 30 F° ó C°**	Posibilita al usuario a optimizar el funcionamiento del sistema para una aplicación dada; permite un diferencial más corto que los controles electromecánicos típicos (1 F° ó C°).
❑ **Puentes Conectores de Modalidad seleccionables en el Campo**	Posibilita al usuario a seleccionar ya sea la modalidad de calefacción o refrigeración y si el arranque o el corte ocurren en el punto de ajuste.
❑ **Indicación de Falla del Sensor**	Notifica al usuario en el caso de una falla del sensor de temperatura o del cableado, si el circuito ha fallado al abrir o cerrar, y permite al usuario seleccionar *salida encendida* o *salida apagada* como selección automática del control.
❑ **Retardador Anti Ciclo-Corto**	Permite al usuario determinar que tan rápidamente puede el control ciclar la carga entre apagado y encendido.

No de Parte. 24-7664-1830, Rev. —
No. LIT-125188s

Dimensiones

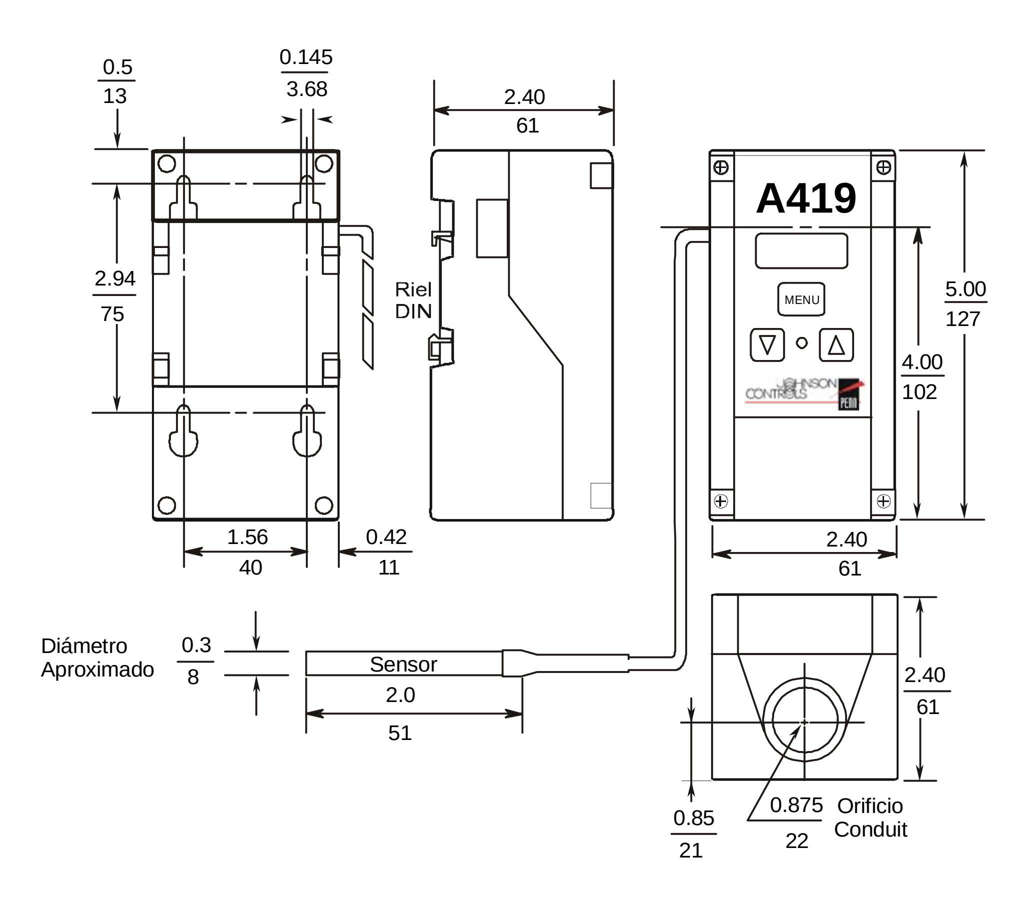


Figura 2: Dimensiones, pulgadas (mm)

Resumen de Aplicaciones

El A419 puede ser usado para controlar una amplia variedad de equipo de refrigeración o HVAC de una sola etapa. Las aplicaciones típicas incluyen lo siguiente:

- Congeladores de tiendas rápidas
- Enfriadores de fácil acceso
- Aparadores en supermercados para productos/carnes
- Enfriadores de tiendas rápidas o restaurantes
- Control de Calentador (usado como termostato)
- Para ciclar el ventilador del Condensador
- Control de la bomba de una torre de enfriamiento
- Control de temperatura de espacio y retorno de aire.

De conformidad con la FCC

Este artículo cumple con la parte 15 de las Reglas de la FCC. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) Éste artículo no debe causar interferencia dañina, y (2) Este artículo debe aceptar cualquier interferencia que pueda causar una operación no deseada.

Este equipo ha sido probado y encontrado en cumplimiento con los límites para un aparato digital Clase A de acuerdo a la Parte 15 de las reglas FCC. Estos límites son diseñados para proveer una protección razonable contra interferencia dañina cuando este equipo es operado en un ambiente comercial. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo al manual de instrucciones, puede causar interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en una área residencial es causa probable de interferencia dañina, en cuyo caso el usuario deberá corregir la interferencia a su propio cargo.

Resumen



CUIDADO: Todos los controles A419 son diseñados para usarse sólo como controles de operación. Si la falla del control trajera como consecuencia lesiones o daños al equipo, es la responsabilidad del instalador agregar los dispositivos (de seguridad, controles de límite) o sistemas (de alarma, sistemas de supervisión) que protejan o alerten de la falla del control.

El Control de Temperatura A419 opera con 120 o 208/240 VAC y provee salida SPDT del relevador. Véanse especificaciones para rangos de salida del relevador.

Definiciones

Arranque: El punto en el cual el contacto Normalmente Abierto (N.O.) se cierra.

Corte: El punto en el cual el contacto (N.O.) se abre

Entrada Binaria: Un grupo de contactos sin corriente conectados a terminales BIN y COM usados para activar la función de compensación. Entradas binarias típicas pueden incluír un interruptor de polo-un tiro o un reloj electromecánico.

Funciones

El A419 permite al usuario programar una variedad de funciones usando el tablero y los puentes conectores. Esta sección describe ésas funciones. Para instrucciones en programado de funciones, vea la sección de *Ajustes*.

Funciones Programables del Tablero

Punto de Ajuste (SP): Esta es la temperatura en la cual el equipo es encendido o apagado. El usuario puede seleccionar si el equipo es encendido o apagado en el punto de ajuste. El rango del punto de ajuste es -30 a 212°F (-34 a 100°C). Véase *Modalidades de Refrigeración/Calefacción y Punto de Ajuste.*

Si la modalidad del Punto de Ajuste está ajustada al arranque, el punto de ajuste es definido como la temperatura en la cual el control cierra los contactos N.O. Si la modalidad de Punto de Ajuste está ajustada al corte, el punto de ajuste es definido como la temperatura en la cual los contactos N.O. abren. Ver Figuras 5 y 6.

Diferencial (dIF): Esta es la diferencia en temperatura entre los puntos de apagado y encendido.

El diferencial es medido relativo a el Punto de ajuste y puede ser ajustado de 1 a 30° F o C.

Retardador Anti Ciclo-Corto (ASd): Esta función determina el tiempo mínimo en el que el equipo debe permanecer apagado antes de volverse a encender. Cuando el Retardador Anti Ciclo-Corto está evitando que el equipo sea encendido, el LCD mostrará alternadamente Asd y la temperatura del sensor. El Retardador Anti Ciclo-Corto puede ser ajustado de 0 a 12 minutos.

Por ejemplo, si el Retardador Anti Ciclo-Corto está ajustado a 7 minutos, el A419 no volverá a encender el sistema hasta 7 minutos después de que el sistema haya sido apagado, sin tomar en cuenta la temperatura. Ver Figura 3. Dentro del período de los 7 minutos, si la temperatura alcanza el punto en donde el ciclo de encendido normalmente comenzaría, el indicador alterna entre la temperatura del sensor y Asd para indicar que el ciclo de encendido ha sido retardado. Después de que el retardo de 7 minutos ha pasado, el sistema se enciende y Asd deja de mostrarse.

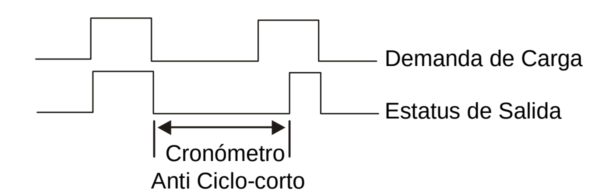


Figura 3: Retardador Anti ciclo-corto

Operación de Falla del Sensor (SF): Esta función ajusta la salida del control para ser forzada a encender (opera al equipo continuamente) o apagado (apaga el equipo) si el sensor o el cableado del sensor llegaran a fallar. Cuando el control detecta una falla, el LCD muestra SF alternadamente con OP si el circuito del sensor está abierto, o SH si el circuito del sensor está en corto.

Antes de indicar la falla, el control implementa un retraso de 1 minuto. Este ajuste de tiempo permite una identificación positiva de las condiciones de la falla y previene indicaciones molestas de la misma.

Compensación de la Temperatura (OFS): Esta función ajusta el número de grados con los que el control va a cambiar el punto de ajuste cuando un interruptor externo conectado a la terminal BIN es cerrado. La Compensación puede ser ajustada de 0 a 50° F o C. Véase la sección *La función de Compensación.*

Unidades de Temperatura: El LCD puede indicar la temperatura en grados Centígrados o Fahrenheit.

Funciones Ajustadas por Puentes Conectores

Para instrucciones en ajuste de puentes conectores, véase *Posicionando los Puentes Conectores* en la sección *Ajustes*. Para localización de puentes conectores, vea la Figura 10.

Calefacción/Refrigeración: Removiendo o instalando el puente conector P4-Heat determina si el control está en la modalidad de Calefacción o Refrigeración.

Modalidad de Punto de Ajuste: Removiendo o instalando el puente conector P4-Cut-Out determina si el control está programado al arranque o al corte en el punto de ajuste.

Candado del Tablero: Removiendo o instalando el puente conector P5-Unlock determina si el tablero tiene candado o no. El candado en el tablero impide una modificación accidental o no autorizada a el punto de ajuste y otros parámetros.

Función de Compensación

La función de Compensación es activada completando el circuito entre la terminal de entrada binaria (BIN) y la terminal común (COM) mostrado en Figuras 7 y 8. Las terminales BIN y COM pueden ser conectadas a un dispositivo de interrupción externo con contactos sin corriente, como un reloj. La función de Compensación está activada cuando el interruptor está cerrado.

Esta opción facilita al usuario a alternar entre los dos puntos de control de temperatura dependiendo en el estatus de la entrada binaria. El número de grados añadidos a ó restados de el punto de ajuste es especificado en la Compensación de Temperatura (OFS). La Compensación de Temperatura es ajustada usando el tablero como se describe en *Ajustando otras Funciones.*

La Tabla 1 muestra un ejemplo del efecto de la función de Compensación cuando está activada. El valor de la Compensación de Temperatura es añadido a el punto de ajuste en la modalidad de Refrigeración (permitiendo al espacio tibiarse a una temperatura más alta antes de que la refrigeración comience) y restado en la modalidad de Calefacción (permitiendo al espacio enfriarse a una temperatura más baja antes de que la calefacción comience).

Tabla 1: Muestra del Efecto de la Función de Compensación

Modalidad	Punto de Ajuste	Compensación de Temperatura	Punto de Ajuste Cambiado
Refrigeración	70°	8°	78°
Calefacción	70°	8°	62°

Cuando la entrada binaria (BIN) está en corto a la terminal común (COM), la función de Compensación está accesada y el LCD indica ***BIN*** sobre el símbolo °***F*** o °***C***, como se muestra en la Figura 4.

Indicador

El panel frontal del A419 contiene un indicador LCD y un LED del estatus del relevador.

Indicador LCD

Durante una operación normal el LCD muestra la temperatura del sensor, un símbolo indicando Farenheit o Centígrados (°***F*** or °***C***), y un ícono para modalidad de Calefacción (♨) o Refrigeración (❄) como se muestra abajo en la Figura 4. La temperatura muestra rangos desde -30 a 212°F (-34 a 100°C) en incrementos de 1 F° o C°. El indicador también muestra ***BIN*** si la función de Compensación está en uso.

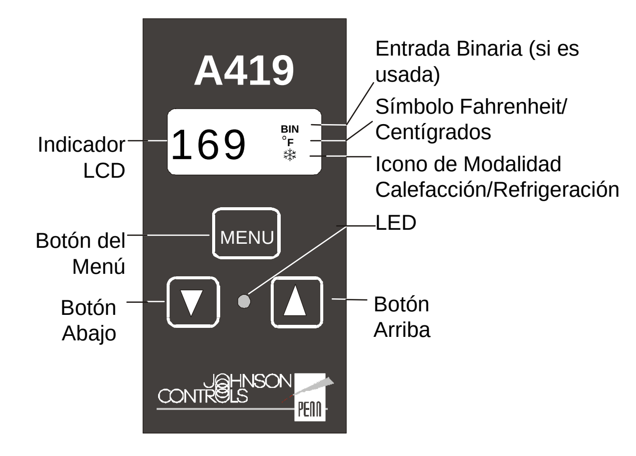


Figura 4: Panel Frontal e Indicador

Durante la programación, el LCD muestra las funciones disponibles y sus valores. Después de 30 segundos de inactividad el Indicador regresa a la temperatura del sensor. Véase la sección *Ajustes*

para instrucciones en el uso del tablero para cambiar ajustes.

Estatus del Relevador LED

Un LED verde en el panel frontal se ilumina cuando el relevador está activado (Cuando los contactos N. O. están cerrados).

Modalidades de Refrigeración/ Calefacción y Punto de ajuste

Los Puentes Conectores son usados para colocar el A419 en la modalidad de Refrigeración o Calefacción y programar ya sea que el arranque o el corte ocurra en el punto de ajuste. De esta forma, cuatro modalidades de operación son posibles: Refrigeración/Arranque, Refrigeración/Corte, Calefacción/Arranque, y Calefacción/Corte.

Modalidades de Refrigeración

Cuando la **Modalidad de Refrigeración/Corte** es seleccionada, el diferencial está por arriba del punto de ajuste. El relevador y el indicador LED se activarán cuando la temperatura alcance al punto de ajuste *más* el diferencial programado. Cuando la temperatura cae al punto de ajuste, el relevador y el indicador LED se desactivarán.

Cuando la **Modalidad de Refrigeración/Arranque** es seleccionada, el diferencial está por debajo del punto de ajuste. El relevador y el indicador LED se activarán cuando la temperatura alcance al punto de ajuste. Cuando la temperatura cae al punto de ajuste *menos* el diferencial programado, el relevador y el indicador LED se desactivarán.

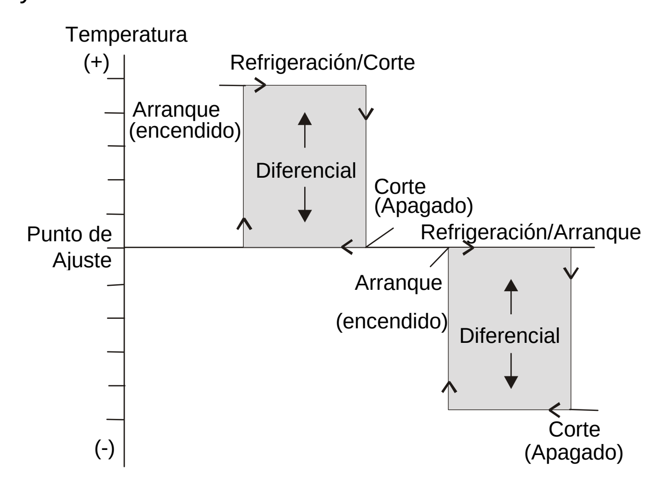


Figura 5: Modalidades de Refrigeración

Modalidades de Calefacción

Cuando la **Modalidad de Calefacción/Corte** es seleccionada, el diferencial está por debajo del punto de ajuste. El relevador y el indicador LED se activarán cuando la temperatura caiga al punto de ajuste *menos* el diferencial programado. Cuando la temperatura alcance el punto de ajuste, el relevador y el indicador LED se desactivarán.

Cuando la **Modalidad de Calefacción/Arranque** es seleccionada, el diferencial está por arriba del punto de ajuste. El relevador y el indicador LED se activarán cuando la temperatura caiga al punto de ajuste. Cuando la temperatura alcance el punto de ajuste *más* el diferencial programado, el relevador y el LED se desactivarán.

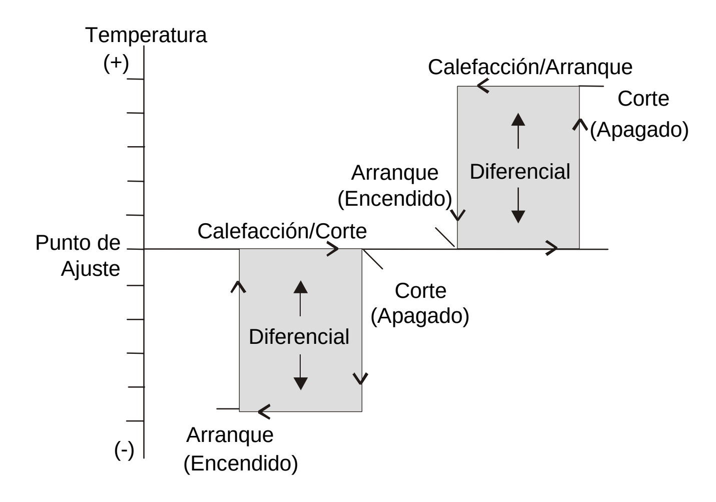


Figura 6: Modalidades de Calefacción

Instalación y Cableado

El A419 es contenido en una cubierta de plástico NEMA 1 con cuatro orificios de montaje en la parte trasera para instalación en superficie. El patrón de orificios de instalación del A419 es idéntico al del A319, módulos de Sistema 350™, y la mayoría de los modelos A19. Provisión para montaje de riel DIN de 35 mm también se proporciona.

El A419 no es sensible a la posición pero debe ser montado para un conveniente cableado y ajuste.

Nota: Cuando instale el A419 a un conduit rígido, fije el conector al conduit antes de asegurarlo a la caja del control.

> ⚠ PELIGRO: **Peligro Choque Eléctrico.** Para evitar posible choque eléctrico o daños al equipo. Desconecte todos los circuitos del voltaje de línea antes de llevar a cabo cualquier conexión.

- Todo el cableado debe estar en conformidad con el Código Nacional de Electricidad de los Estados Unidos y/o las regulaciones locales.
- Use conductores de cobre para todas las conexiones del cableado. La medida recomendada para el cable es de 14 AWG para cargas de motor de hasta 12 FLA (Amperes de Carga Máxima) y cargas no inductivas hasta de 15A o 12 AWG para cargas de motor hasta de 16 FLA (Amperes de Carga Máxima).
- La especificación mínima de insulación del cable debe ser 194°F (90°C).
- La longitud máxima recomendada del cable (distancia entre carga y control) es de 50 pies (15.24 m).
- Las Figuras 7 y 8 ilustran cableado típico.

Instalando y Conectando el Sensor

Cuando conecte el sensor, mantenga los conductores tan cortos como sea posible para minimizar un error de temperatura. Una excesiva resistencia del cable causará que el A419 controle a una temperatura más baja que la esperada. Vea la Tabla 2 para longitudes máximas de cable recomendadas.

El cable blindado no es requerido generalmente para cableado de sensores en tramos de 50 pies o menos. Para longitudes mayores que 50 pies y en instalaciones con interferencia eléctrica inusual, siempre use cable blindado. Cuando el cable blindado es usado, conecte el blindaje a la terminal común (COM) (como se muestra en las Figuras 7 y 8).

Conecte y monte el sensor como sigue:

1. Conecte el sensor a las terminales común (COM) y del sensor (SEN) de la tira de terminales localizada en la izquierda superior del tablero de circuitos impreso (vea Figuras 7 y 8). Los conductores del sensor son intercambiables.
2. Monte el sensor donde pueda percibir con exactitud la temperatura del medio controlado.

Tabla 2: Longitud Máxima Recomendada del Cable del Sensor

Calibre del Cable	Longitud Máxima del Cable del Sensor*	
	Pies	Metros
14 AWG	800	244
16 AWG	500	152
18 AWG	310	94
20 AWG	200	60
22 AWG	124	38

* En la longitud máxima de cable enlistada, no resultará un error mayor que 1 F° (0.6 C°) en la temperatura percibida debido a resistencia del cable.

Conectando la Entrada Binaria

Si la función de Compensación es usada, conecte un interruptor (como lo es un reloj) entre la terminal de entrada binaria (BIN) y la terminal común (COM). Vea Figuras 7 y 8 para localización de la tira de terminales.

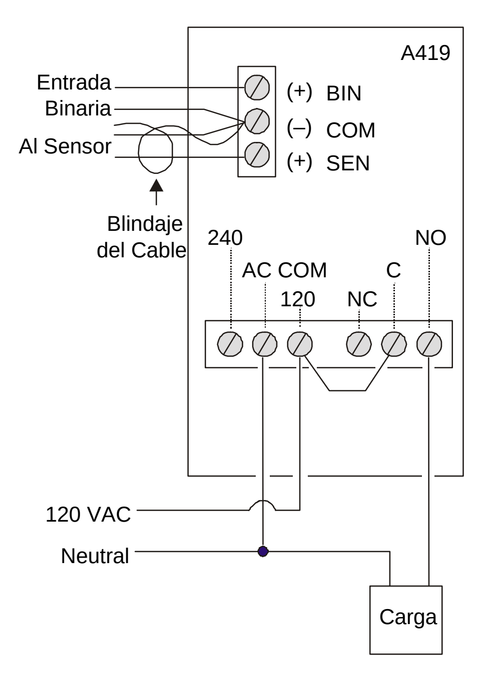


Figura 7: Conexión Típica al voltaje de línea (120 VAC) para un Control A419

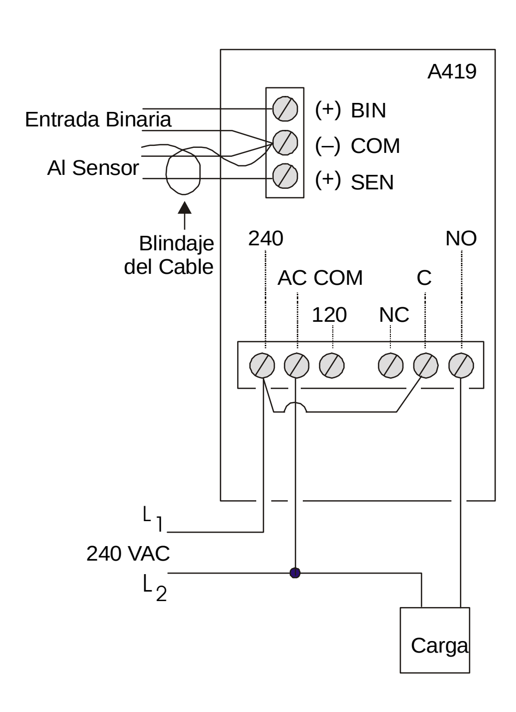
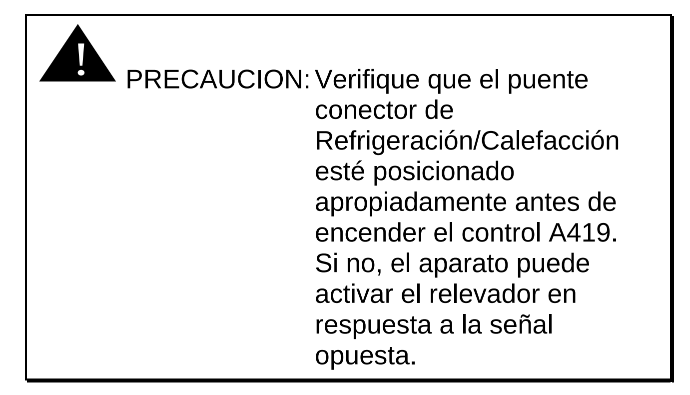


Figura 8: Conexión típica a 240 VAC para un Control A419

A justes

Esta sección provee instrucciones para ajustar el control A419, usando los puentes conectores y el tablero.


PRECAUCION: Verifique que el puente conector de Refrigeración/Calefacción esté posicionado apropiadamente antes de encender el control A419. Si no, el aparato puede activar el relevador en respuesta a la señal opuesta.

Posicionando los Puentes Conectores

Los Puentes Conectores P4 etiquetado como Heat (Calor), P4 etiquetado como Cut-out (Corte), y P5 etiquetado Unlock (Sin Seguro), configuran al A419 para cualquier modalidad de operación ya sea Refrigeración o Calefacción, Arranque o Corte al Punto de Ajuste, y para poner o quitar el candado al tablero.

Para quitar cualquier puente conector, reposiciónelo de manera que quede conectado a una sola clavija en el tablero de control. Para instalar un puente conector, conéctelo a ambas clavijas. Vea Figura 9.

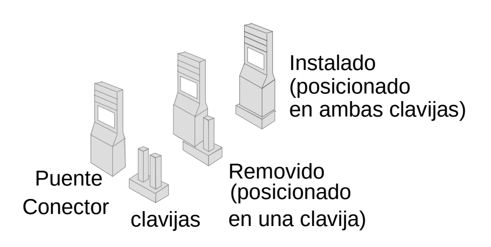


Figura 9: Posición de Puentes Conectores

Fije los Puentes conectores como sigue, usando las Figuras 9 y 10 como guías.

1. Remueva la cubierta del A419 aflojando los cuatro tornillos de la misma.
2. Posicione los Puentes Conectores para ajustar Refrigeración/Calefacción, Punto de ajuste y el candado para las funciones del tablero.
3. Coloque nuevamente la cubierta y asegúrela con los 4 tornillos.

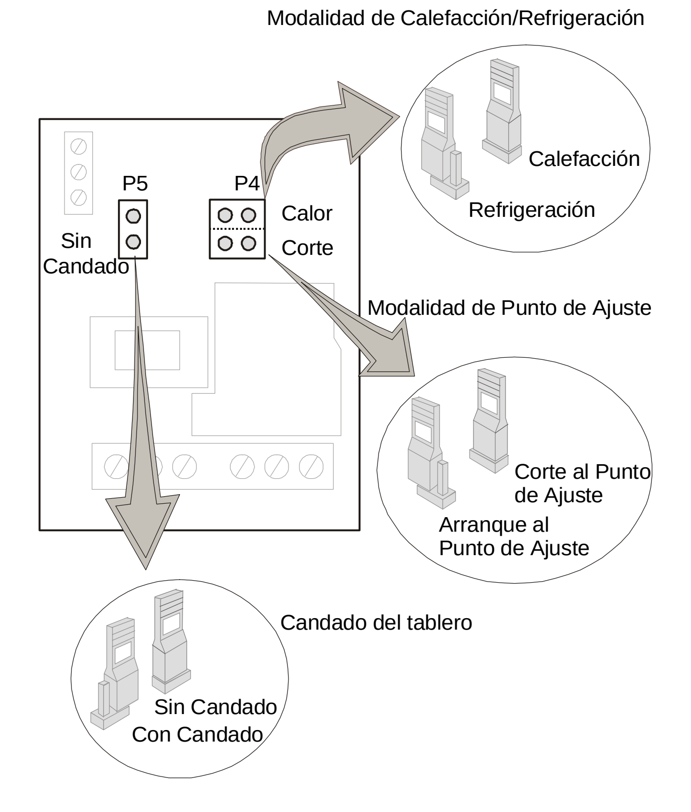


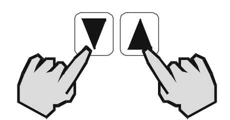
Figura 10: Posiciones de los Puentes Conectores

Tabla 3: Ajustes con Puentes Conectores

Función	Etiqueta en el Puente	Ajuste	Posición del Puente*	Ajuste de Fábrica
Refrigeración/ Calefacción	P4-Heat (Calor)	Refrigeración	Removido	Refrigeración
		Calefacción	Instalado	
Punto de Ajuste	P4-Cut-out (Corte)	Arranque	Removido	Arranque
		Corte	Instalado	
Candado del Tablero	P5-Unlock (Sin candado)	Con Candado	Removido	Sin Candado
		Sin Candado	Instalado	

* No deseche un puente conector removido en caso de que necesite restaurarlo a su posición instalada en el futuro. Esto es especialmente importante en la función de Candado del Tablero porque, sin el Puente conector, no se puede quitar el candado al tablero.

Cambiando las Unidades de Temperatura



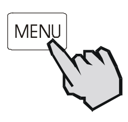
Presione los botones de Arriba y Abajo simultáneamente para cambiar entre °***F*** y °***C***.

Nota: El puente conector del candado del tablero debe estar en la posición de no candado (instalado) antes de ajustar el control. Si el Tablero tiene candado, presionar los botones no tendrá efecto sobre el control.

Fijando el Punto de Ajuste

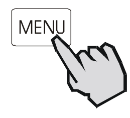
Antes de fijar el Punto de Ajuste, asegúrese que el control está ajustado a la unidad de temperatura que quiera usar, Centígrados o Fahrenheit.

Para ver y fijar el punto de ajuste, use el siguiente método.

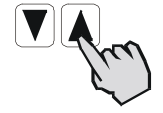


1. Mantenga presionado el botón del Menú por aproximadamente 2 segundos hasta que el indicador cambie a un intermitente SP.

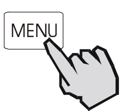
Nota: Si no se realiza ningún cambio en 30 segundos, el control regresa al indicador de temperatura.



2. Presione el botón del menú nuevamente.
   El punto de ajuste actual es indicado.



3. Presione el botón de Arriba o el de Abajo para fijar la temperatura del punto de ajuste.



4. Presione el botón del Menú para grabar. El indicador regresará a la temperatura del sensor.

Nota: Si el botón del menú no es presionado después de cambiar el punto de ajuste, el control regresa al valor del punto de ajuste previamente programado en el A419.

Tabla 4: Rangos de Funciones y Ajustes

Función		Rango	Ajuste de Fábrica
SP	**Punto de Ajuste**	-30 a 212°F (-34 a 100°C)	30
dIF:	**Diferencial**	1 a 30° (F ó C)	5
ASd:	**Retardador Anti ciclo-corto**	0 a 12 minutos	1
OFS:	**Compensación de la Temperatura**	0 a 50° (F ó C)	0
SF:	**Falla de Operación del Sensor**	0 = salida apagado 1 = salida encendido	1

Nota: **Operación a Extremos:** Si la combinación del punto de ajuste más o menos el diferencial cae fuera del rango de temperatura (-30°F a 212°F [-34°C a 100°C]), el A419 opera como sigue:

Refrigeración/Arranque: Si el control está operando en la modalidad de Refrigeración/Arranque y el Punto de ajuste menos el diferencial es menor que -30°F, el control se enciende al punto de ajuste y se

apaga cuando la temperatura cae debajo de -30°F (-34°C).

Calefacción/Arranque: Si el control está operando en la modalidad de Calefacción/Arranque y el Punto de ajuste más el diferencial es mayor que 212°F (100°C), el control se enciende al punto de ajuste y se apaga cuando la temperatura excede los 212°F (100°C).

Refrigeración/Corte: Si el control está operando en la modalidad de Refrigeración/Corte y el Punto de ajuste más el diferencial es mayor que 212°F (100°C), el control se enciende cuando la temperatura excede los 212°F (100°C) y se apaga al punto de ajuste.

Calefacción/Corte: Si el control está operando en la modalidad de Calefacción/Corte y el Punto de ajuste menos el diferencial es menor que -30°F (-34°C), el control se enciende cuando la temperatura cae debajo de-30°F (-34°C). y se apaga al punto de ajuste

Programando Otras Funciones

Para programar el Diferencial (dIF), el Retardo Anti ciclo-corto (ASd), la Compensación de Temperatura (OFS), ó la operación de Falla del Sensor (SF), use el siguiente método.

La figura 11 ilustra el orden de funciones mostradas usando el botón Arriba o el botón Abajo. El botón Arriba accesa las funciones en dirección de las manecillas del reloj, el botón Abajo en dirección contraria a las manecillas del reloj.

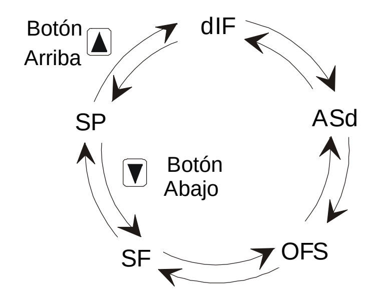
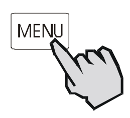
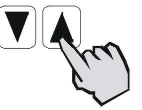


Figura 11: Orden de las Funciones

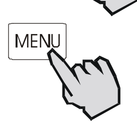


1. Mantenga presionado el botón del Menú por aproximadamente 2 segundos hasta que el indicador cambie a un intermitente SP.

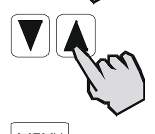
   Nota: Si no se realiza ningún cambio en 30 segundos mientras la programación está en progreso, el control vuelve a indicar la temperatura.



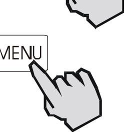
2. Presione el botón de Arriba o Abajo repetidamente hasta que la función deseada aparezca.



3. Presione el botón del Menú para que el valor actual de la función aparezca.



4. Presione el botón de Arriba o Abajo hasta que el valor deseado aparezca.



5. Presione el botón del Menú para grabar el nuevo valor. El indicador volverá a mostrar la temperatura del sensor.

Nota: Si no presiona el botón del menú después de programar el nuevo valor, el control regresa al valor previamente programado para ésa función.

Verificación

Antes de suministrar la enegía eléctrica, asegúrese de que la instalación y las conexiones del cableado se encuentren de acuerdo a las especificaciones. Después de que los ajustes necesarios y las conexiones eléctricas se hayan realizado, opere el sistema y observe el control por lo menos durante tres ciclos completos de operación antes de dejar la instalación.

Corrigiendo Fallas

Si el sistema de control no funciona apropiadamente, verifique que la unidad esté cableada, configurada y programada correctamente. Si el problema persiste, use los siguientes procedimientos para determinar la causa del problema:

1. Revise que se haya aplicado el voltaje apropiado al control A419.

   a. Seleccione voltios AC en un voltómetro y conéctelo entre las terminales COM y 120V (o 240V) localizadas en el grupo de

terminales debajo del relevador (Véase Figuras 7 y 8).

b. Verifique que el voltaje esté entre 102 y 132 VAC para aplicaciones de 120V (o 177 y 264 VAC para aplicaciones de 240V).

Si la lectura del voltómetro está dentro del rango requerido de voltaje, proceda al Paso 2.

Si la lectura del voltómetro **no** está dentro del rango requerido de voltaje, revise la fuente de electricidad

2. Revise el sensor de la temperatura para una apropiada operación.

a. Interrumpa la Electricidad.

b. Usando un termómetro exacto, tome una medida independiente de la temperatura de donde se localiza el sensor.

c. Desconecte el sensor de el control. Usando un ohmímetro, mida la resistencia de entre los dos conductores del sensor. Consulte la *Tabla 5: Temperatura Nominal vs. Resistencia del Sensor,* para verificar que los valores medidos estén de conformidad con los valores enlistados.

e. Si la lectura del sensor está de acuerdo con los valores en la Tabla 5, proceda al Paso 3.

d. Si el valor de resistencia medida del sensor es sustancialmente diferente del valor esperado para ésa temperatura, revise el cableado del sensor y corríjalo. Si el cableado está correcto, reemplace el sensor.

3. Revise el A419 para una apropiada operación.

Nota: Realize los Pasos 1 y 2 de *Corrigiendo Fallas* antes de realizar este paso.

a. Desconecte la carga.

b. Asegúrese de que el puente conector del Candado del Tablero esté instalado (sin seguro).

c. Reconecte el sensor y vuelva a conectar la electricidad a el control.

d. Revise los parámetros del control para valores apropiados.

e. Mantenga presionado el botón del Menú hasta que aparezca el punto de ajuste (aproximadamente 2 segundos).

Tabla 5: Temperatura Nominal vs. la Resistencia del Sensor

Temperatura °F	Temperatura °C	Resistencia ohms
-30	-34	640.3
-20	-29	671.9
-10	-23	704.6
0	-18	738.4
10	-12	773.3
20	-7	809.3
30	-1	846.3
40	4	884.5
50	10	923.7
60	16	964.0
70	21	1005.4
80	27	1047.8
90	32	1091.4
100	38	1136.0
110	43	1181.6
120	49	1228.3
130	54	1276.1
140	60	1324.9
150	66	1374.7
160	71	1425.6
170	77	1477.6
180	82	1530.6
190	88	1584.6
200	93	1639.6
210	99	1695.6
212	104	1707.0

Tabla 6: Operación Normal del A419

Módulo de Operación	Acción	Relevador Activado a	Relevador Desactivado a
Corte	Refrigeración	Punto de ajuste más diferencial	Punto de ajuste
	Calefacción	Punto de ajuste menos diferencial	Punto de ajuste
Arranque	Refrigeración	Punto de ajuste	Punto de ajuste menos diferencial
	Calefacción	Punto de ajuste	Punto de ajuste más diferencial

Note: Cuando el relevador esté activado, los contactos N.O.están cerrados y el LED se ilumina.

f. Use los botones de Arriba y Abajo para cambiar la temperatura del punto de ajuste sobre y debajo de la temperatura del sensor hasta que el relevador del control se active y desactive como se muestra en la Tabla 6.

   Nota: Si un retardo Anti ciclo-corto ha sido programado, el relevador no se activará hasta que la duración del retardo haya transcurrido.

g. Si el relevador **no** funciona como se indica en la Tabla 6, reemplace el A419.

Trabajando con Códigos de Alarma y de Fallas

Si el LCD muestra un código de alarma o de falla, SF o EE, consulte la Tabla 7 para información.

Tabla 7: Códigos de Alarma y de Fallas

Código de Error	Definición	Estatus del Sistema	Solución
SF encendiendo altermadamente con OP	sensor de la temperatura abierto	Funciones de salida de acuerdo al módulo seleccionado de falla del sensor (Programación SF)	Vea la sección de *Corrigiendo fallas*. Cicle la enegía para reencender el control.
SF encendiendo alternadamente con SH	Sensor de temperatura en corto	Funciones de salida de acuerdo al módulo seleccionado de falla del sensor (Programación SF)	Véase la sección de *Corrigiendo fallas.* Cicle la energía para reencender el control.
EE	Falla del programa	La Salida está apagada	Reencienda el control presionando el botón del Menú. Si el problema persiste reemplaze el control

Reparaciones y Reemplazos

La reparación del control en campo no es posible, En caso de un control defectuoso o de funcionamiento inapropiado, contacte a su más cercano representante de Johnson Controls/PENN.

Cuando contacte al proveedor mencione el número del modelo del control. Este número se encuentra en la etiqueta dentro de la cubierta del control.

Información para Ordenar

Tabla 8: Información para Ordenar

Producto	Número de Código del Producto	Descripción
A419 Control Electrónico de Temperatura con Indicador y Sensor	A419ABC-1	Rango: -30 a 212°F (-34 a 100°C) Diferencial: 1 a 30 F° (1 a 30 C°) Longitud de Conductor del Sensor: 6.6 pies (2.01 m)
Sensores de Temperatura de reemplazo	A99B-9108	Sensor PTC con Conductores de 6.6 pies (2.01 m)
Herramienta de Accesorio para Instalación	BKT287-1R BKT287-2R PLT344-1R	Riel Largo DIN de 35 x 7.5 mm, 0.305 m (12 pulgadas) Riel Largo DIN de 35 x 7.5 mm, 0.914 m (36 pulgadas) Abrazaderas de Dos Extremos para montaje de Riel DIN

Especificaciones

Producto	Control de Electrónico de Temperatura con Indicador A419
Rango de Punto de Ajuste	-30 a 212°F (-34 a 100°C)
Rango del Diferencial	1 a 30 F° (1 a 30 C°)
Suministro de Voltaje	120 o 208/240 VAC, 60 Hz
Consumo de Energía	1.8 VA Máximo
Rangos Eléctricos del Relevador	(see below)
Tipo del Sensor	Sensor PTC A99A-9108 con Conductores de 6.6 pies (2.01 m)
Temperatura Ambiente del Control	Operando: -30 to 140°F (-34 to 60°C) Manejo: -40 to 185°F (-40 to 85°C)
Humedad del Ambiente	0 a 95% RH No-condensado; Punto de Condensación Máximo: 85°F (29°C)
Material de Control	Caja y Cubierta: Termoplastico de Alto Impacto NEMA 1
Listado de Agencias	UL: Archivo E27734; Guía XAPX cUL: Archivo E27734; Guía XAPX7

Rangos Eléctricos del Relevador

SPDT	120V	208V	240V
Caballos de Fuerza (N.O. [N.C.]):	1 (0.25) hp	1 (0.33) hp	1 (0.5) hp
Amperes a Carga completa (N.O. [N.C.]):	16 (5.8) A	9.2 (4.0) A	8.0 (4.9) A
Amperes a Rotor bloqueado (N.O. [N.C.]):	96 (34.8) A	55.2 (24) A	48 (29.4) A
Amperes no-inductivos (N.O. [N.C.]):	15 (10) A	10 (10) A	10 (10) A

Función Piloto: 125 VA (N.O.) @ 24 to 240 VAC
125 VA (N.C.) @ 120 to 240 VAC
50 VA (N.C.) @ 24 VAC

Las especificaciones de funcionamiento son nominales y conforme a los estándares aceptables de la industria. Para aplicación en condiciones fuera de dichas especificaciones, contacte a Ingeniería de Aplicación en Refrigeración al (414) 274-5535. Johnson Controls, Inc. no será responsable por daños resultados de una mala aplicación o uso incorrecto de sus productos.



Controls Group
507 E. Michigan Street
P.O. Box 423
Milwaukee, WI 53201

www.johnsoncontrols.com